

Optical Measurement Instruments

周波数安定化H e N e レーザ

F S - 1 M

取扱説明書

株式会社 フォトンプローブ

Photon Probe, Inc.

目次

0. 使用上の注意	1
1. 装置・備品の点検	2
2. 各部の機能及び外観図	2
3. フロントパネル表示	3
4. 使用方法	3
5. トラブル対策	4
6. 仕様	5
7. 偏光方向	6
8. 外観図	7

0. 使用上の注意 (是非お守り下さい)

1. レーザ光の直視は危険です。

本周波数安定化レーザはHeNeレーザ（633nm）を使用しており、1mW程度の出力があります。安全対策上、以下の注意点をお守りください。

- ①レーザ光を直視することは絶対おやめください。失明の恐れがあります。
- ②レーザ光による事故防止のため、JISで定められたレーザ製品の放射安全基準（JIS C 6802）に基づいた安全管理を行ってください。（貴社における安全管理対象設備に加えられることをお勧めします。）
- ③レーザの出射方向に人が立ち入らないようにしてください。また通行する人の目に入らないように遮断用カバーなどを設置してください。
- ④被測定物の反射率が高い場合もありますので、被測定物からの反射散乱光にも注意を払い、使用中はHeNe用ゴーグルを着用することをお勧めします。
- ⑤レーザに関する知識が十分でない人をサポーターとする際には、安全性につき認知させてください。

2. 安全対策のため、キースイッチとインターロックキーを利用してください。

- ①本装置にはレーザ出射に対して2重の安全装置があります。フロントパネルのキースイッチとリアパネルのインターロックキーです。これら2つのキーが同時に“ON”の場合のみ出射されます。これら2つのキーを使用して安全を確保してください。使用していない時間帯にはインターロックキーを抜くことをお勧めします。
- ②また、レーザ出射端にシャッターも設けてありますので、適時シャッターを利用して、安全を確保してください。

3. 感電に注意してください。

- ①コントローラ内部には高電圧の部位があります。感電事故防止のため、コントローラは開けないでください。
- ②使用直後にレーザ管とコントローラを分離（コネクタの脱着）はしないでください。残留電圧により感電する恐れがあります。分離（コネクタの脱着する場合は、コントローラの電源の切断後、約60分経過後に行ってください。
- ③コントローラの電源を入れる際は、リアパネル上のコネクタが接続されていることを確認してください。

4. 衝撃を与えないでください。

- ①レーザ管は衝撃に弱いので取り扱いには充分注意して下さい。

5. 結露した状態での使用は避けてください。

- ①温度差のある場所へ移動した場合や周囲温度の急激な上昇があった場合には1～2時間放置し、結露を防いだ後ご使用下さい。

1. 装置・備品の点検

周波数安定化HeNeレーザ及び付属の装置部品を点検してください。

以下の装置部品が梱包されています。

1. 周波数安定化レーザ本体（レーザ管）
外観—筒状、黒色
後部に2本のケーブル
2. 周波数安定化レーザコントローラ
外観—箱形状
3. スイッチキー
4. インターロックキー
5. ACコード
6. 本取扱説明書

2. 各部の機能及び外観図

レーザ管及びコントローラの機能及び外観を示します。

図1 レーザ管外観図

図2 コントローラ外観図

図3 フロント及びリアパネル外観図

<< 部位名称及び機能 >>

①レーザ光出射口

レーザ光の出射口です。

②シャッターレバー

レバー操作により出射光をON／OFFできます。

③高電圧コネクタ（オス）

コントローラのリアパネル上の ⑫高電圧コネクタ（メス）に接続します

④コントロールコネクタ（オス）

コントローラのリアパネルの ⑬コントロールコネクタ（メス）に接続します

⑤オプション用取り付け用ネジ穴

⑥電源キースイッチ

キーを時計方向に回すとONになります。

⑦" WAIT " ランプ

電源投入後、レーザ光の出射と同時に（電源投入数秒後）に点灯し、レーザの周波数が安定化すると同時に消灯します。ご使用は消灯するまでお待ちください。

⑧" LOCK " ランプ

レーザの周波数が安定化すると同時に点灯します。電源投入後、約40分で点灯します。ご使用は点灯するまでお待ちください。

⑨" POWER " ランプ

電源投入と同時に点灯します。

⑩AC電源ソケット

AC100Vコンセントに付属のACコードを用いて接続します。

⑪ヒューズボックス

2Aヒューズを用いてください。

⑫高電圧コネクタ（メス）

⑬コントロールコネクタ（メス）

⑭インターロックキー（BNCコネクタ）

インターロックキーを差し込みます。キーを差し込んだ状態で電源を投入すればレーザー光は出射します。キーを外した状態では、電源を投入してもレーザー光は出射しません。安全管理にお使いください。

⑮コントローラーカバー

3. フロントパネル表示

フロントパネルには3つのランプがあり、点灯・消灯して状態を示します。

1. POWER

電源を入れ、フロントパネル上のキースイッチを”ON”にすることで点灯します。

2. WAIT

「POWER」ランプが点灯後、レーザー光が出射されると共に点灯します。インターロックキーが抜かれている場合には点灯しません。インターロックキーが挿入されている場合でも、「POWER」ランプ点灯後、5秒ほど点灯しません。レーザーが安定しますと消灯します。

3. LOCK

レーザーが周波数安定された後点灯します。「WAIT」ランプ点灯後10～40分後に点灯します。「LOCK」ランプ点灯と同時に「WAIT」ランプは消灯します。環境が急変すると安定状態が保持できずに消灯することがあります。この場合には、再度点灯するまでお待ちください。

「LOCK」ランプ点灯後ご使用下さい。

4. 使用方法

次の順序でご使用下さい。

0. インターロックキーが抜かれていることを確認してください。

1. 周波数安定化レーザー本体（レーザー管）をしっかりとステージに固定してください。ステージはアオリ調整、XYZ調整できると便利です。この際、レーザー出射方向延長線上に人の目が入らないような環境にしてください。また、レーザー管は加熱されていますので、熱抵抗の大きい部材でレーザー管を保持されることをお勧めします。また、レーザー管に風が直接当たる環境もレーザー周波数の安定の障害になります。

ので避けてください。

2. 周波数安定化レーザコントローラをレーザ本体の近くの台上に設置してください。

3. レーザ本体とレーザコントローラを、2本のケーブルで結合してください。高電圧ケーブルとコントロールケーブルです。

4. 電源スイッチがOFFであることを確認後、ACコードをコンセントに差し込み電源供給してください。

5. インターロックキーをリアパネル上のインターロックコネクタ（BNCコネクタ）に結合して下さい。

6. 再度安全確認後、電源スイッチを”ON”にしてください。”POWER”ランプが点灯します。数秒後、”WAIT”ランプが点灯し、レーザ光が出射されます。

7. レーザ出射後、出射光量が1～2秒周期で変動します。30～40分後（環境条件により変動します）”WAIT”ランプが消灯し、”LOCK”ランプが点灯します。

8. ”LOCK”ランプの点灯を待ってご使用下さい。

9. 使用後は電源スイッチを”OFF”にしてください。インターロックキーを抜いて、終了することはお止めください。次回、動作が不安定になる恐れがあります。

5. トラブル対策

トラブルが発生した場合、以下の処置をお取りください。

1. レーザ光が出射されない。

①POWERランプが点灯しない

ヒューズ切れの恐れがあります。定格250V2Aのヒューズと交換してください。ヒューズを交換しても、出射されない場合には、電源スイッチをOFFにし、AC電源プラグをコンセントから抜いた後、弊社までご連絡下さい。

②POWERランプは点灯する

インターロックキーがインターロックコネクタと結合されていないか緩い結合になっている恐れがあります。一度、電源スイッチをOFFにした後、インターロックキーを結合してください。電源スイッチをONにしたまま、インターロックキーを結合しないでください。結合したにも関わらず、レーザ光が出射しない場合は、電源スイッチをOFFにし、AC電源プラグをコンセントから抜いた後、弊社までご連絡下さい。

2. 電源スイッチをONにした後、数分でLOCKランプが点灯する

①短時間経過後の再起動の場合

電源スイッチOFF後、レーザ管がまだ熱いと感じられる時間経過内での再起動の場合には、問題ありません。

②上記以外の場合

コントロールケーブルが外れている恐れがあります。接続を確認してください。

接続は、一度、電源スイッチをOFFにしてから行ってください。接続されているにも関わらず、レーザ光が出射しない場合は、電源スイッチをOFFにし、AC電源プラグをコンセントから抜いた後、弊社までご連絡下さい。

3. WAITランプとLOCKランプが安定した点灯をしない
レーザ管の環境を整備してください。レーザ管の保持

4. その他

トラブルが発生した場合には、弊社までご連絡下さい。感電防止のため、コントローラーは開けないでください。また、高電圧コネクタは電源スイッチOFF後60以上経過後に抜いてください。

本製品は周波数安定化のため、レーザ管を加熱しております。従って、レーザ管はかなり熱くなります。動作中の素手での保持はお止めください。

また、レーザ管の寿命は約3000時間です。寿命と共に光量が減少し、周波数の安定度が落ち測定値に影響を与えます。

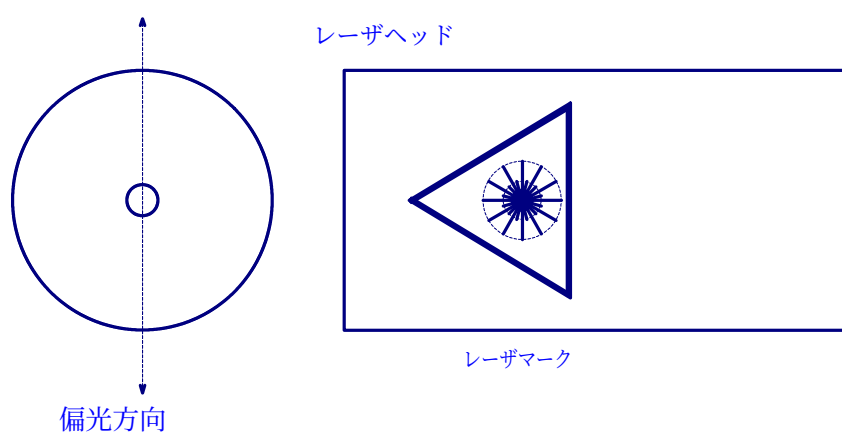
6. 仕様

周波数安定度	1×10^{-8}
光出力	0.8mW以上
ビーム径	$\phi 0.63$ 以下
拡がり角	1.3mrad以下
強度ノイズ	0.1%RMS
偏光	ランダム
起動時間	40分以下
使用温度	10～40℃
保存温度	0～50℃
外径寸法（突起部を除く）	
コントローラ	W213×H100×D300
レーザ管	$\phi 40 \times L310$
重量	
コントローラ	2.5kg
レーザ管	1kg
ケーブル長	1.5m
電源	100V 50／60Hz
消費電力	100W以下

7. 偏光方向

出射光は直線偏光光です。偏光方向はおおよそ次図で示す方向です。正確には計測後、御使用ください。

直線偏光光の偏光方向



問い合わせ先

光で物理量を高精度に計測

株式会社 フォトンプローブ

本社 日野市東平山1-6-2

TEL・FAX 042-582-2558

E-mail photon@bb.mbn.or.jp

ホームページ plaza13.mbn.or.jp/~photonprobe/

図1 レーザ外観図

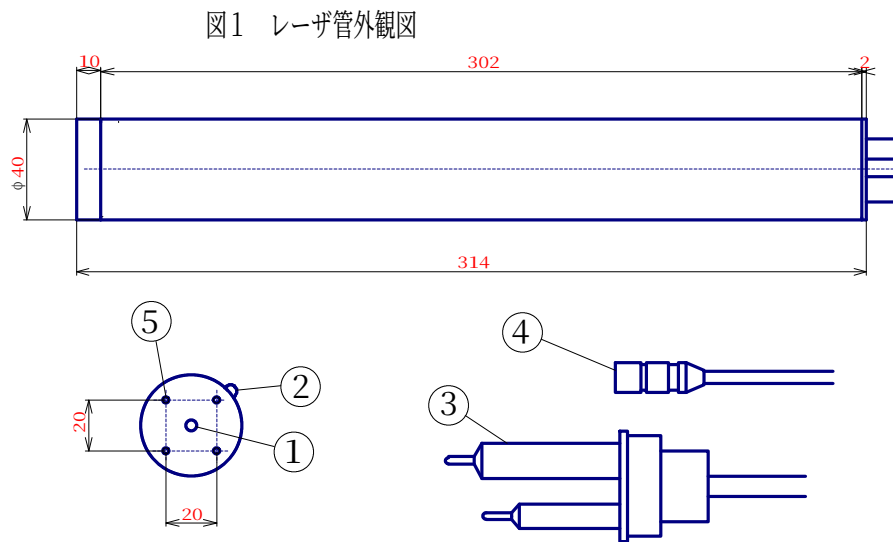


図2 コントローラ外観図

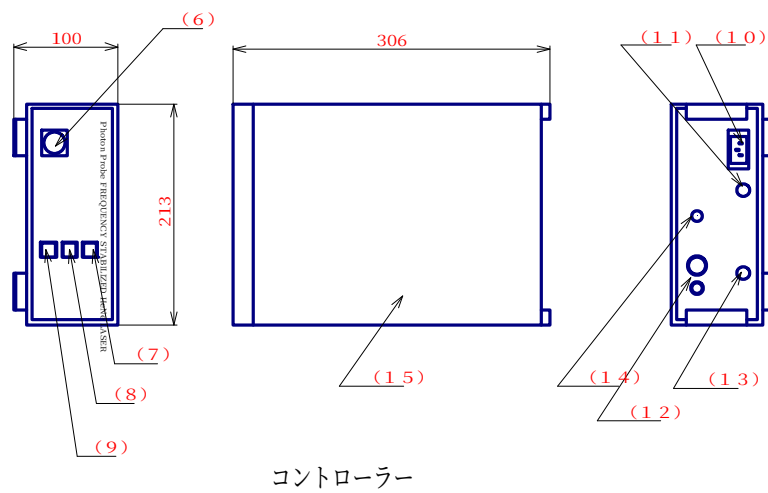


図3 フロント及びリアパネル外観図

